Catalogue no. 88F0006XIE — No. 015
ISSN: 1706-8967
ISBN: 0-662-37963-2

Working Paper

Science, Innovation and Electronic Information Division working papers

Community innovation: innovation performance of manufacturing firms in Canadian communities

By Pierre Therrien (Industry Canada) and
Frances Anderson (Statistics Canada)

Science, Innovation and Electronic Information Division (SIEID)
7-A, R.H. Coats Building, Ottawa, K1A 0T6

Telephone: 1 800 263-1136

This paper represents the views of the authors and does not necessarily reflect the opinions of Statistics Canada.

Statistics Canada Statistique Canada

Canada

Contacts for more information

Science, Innovation and Electronic Information Division

Director Dr. F.D. Gault (613-951-2198)

Assistant Director Craig Kuntz (613-951-7092)

The Science and Innovation Information Program

Special Advisor, Science and Technology
Dr. Frances Anderson (613-951-6307)

Chief, Knowledge Indicators
Michael Bordt (613-951-8585)

Special Advisor, Life Sciences
Antoine Rose (613-951-9919)

Science and Innovation Surveys Section

Chief, Science and Technology Surveys
Antoine Rose (613-951-9919)

FAX: (613-951-9920)

E-Mail: Sieidinfo@statcan.ca

Working Papers

The Working Papers publish research related to science and technology issues. All papers are subject to internal review. The views expressed in the articles are those of the authors and do not necessarily reflect the views of Statistics Canada.

Published by the authority of the Minister responsible for Statistics Canada

© Minister of Industry, 2004

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system or transmitted in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording or otherwise without prior written permission from Licence Services, Marketing Division, Statistics Canada, Ottawa, Ontario, Canada K1A 0T6.

Community innovation: innovation performance of manufacturing firms in Canadian communities

Pierre Therrien (Industry Canada) and
Frances Anderson (Statistics Canada)

How to obtain more information:
National inquiries line: 1 800 263-1136
E-Mail inquires: infostats@statcan.ca

September 2004

88F0006XIE2004015
ISSN: 1706-8967
ISBN: 0-662-37963-2

Symbols

The following standard symbols are used in Statistics Canada publications:

.	not available for any reference period
..	not available for a specific reference period
...	not applicable
0	true zero or a value rounded to zero
0^s	value rounded to 0 (zero) where there is a meaningful distinction between true zero and the value that was rounded
^{p}	preliminary
^{r}	revised
^{x}	suppressed to meet the confidentiality requirements of the Statistics Act
^{E}	use with caution
F	too unreliable to be published

NOTE: Due to rounding, components may not add to totals

Community innovation

Since early 2003, Statistics Canada's Science, Innovation and Electronic Information Division (SIEID) has been working in conjunction with Industry Canada's Marketplace Innovation Division to bring together existing indicators of community innovation and to develop new ones. This series of working papers on **Community innovation** highlights some of the results. While there are other initiatives to develop more detailed community-level data in Canada, the focus of this work is on innovation, technology-based firms, R&D and highly-qualified personnel.

In some cases, we have been able to generate community-level estimates from surveys that were not originally intended to provide them. In other cases, we have exploited and refined administrative datasets to extract reliable community-level data. Relevant innovation indicators have also been developed from existing sub-provincial datasets such as Statistics Canada's Census of Population Community Profiles data. The intent of these papers is propose indicators and to stimulate discussion.

Background and purpose

Policy makers and other economic development professionals are now strongly interested in better information on community innovation. While the theoretical aspects of regional and local systems of innovation are increasingly accepted as a pertinent conceptual framework to understand the innovation process, data development is still lagging.[1]

Several reasons explain the lack of reliable data at the community-level. On the one hand, it is difficult to measure certain core elements of any regional or local systems of innovation such as networking or common trust.

On the other hand, data collection for business data, in particular, has been usually undertaken to ensure reliable estimates at the national and provincial level. When disaggregating national and provincial data to the sub-provincial level, issues of the confidentiality and the reliability of the estimates are likely to arise. Surveying at the sub-provincial level is much more costly than surveying at the national and provincial level because much larger samples are required to assure reliable estimates.

Even though it is not possible to measure all aspects of the regional and local systems of innovation, some data has been available for a long time (such as data from the Census on occupations and education levels of workers at the community-level), while other indicators have been built recently. This working paper will analyse some of the more recently developed data from the 1999 Survey of Innovation which will be used to develop community-level indicators of innovation performance. More precisely, this working paper will present results of the community innovation performance by comparing the percentage of innovative establishments in Canadian communities to the national estimate. Trends by type of geographic area and by location will be briefly discussed.

Results

There are 140 communities in Canada with an urban core population of at least 10,000. Of these communities, 26 have an urban population core of at least 100,000 and are called Census Metropolitan Areas (CMAs), while the remaining 114 have urban core populations of at least 10,000 and not more than 99,999 and are called Census Agglomerations (CAs).[2]

Data is available from the 1999 Survey of Innovation on manufacturing firms[3] for all 26 CMAs and for approximately 50% of the CAs. Data is not available for the other 50% of the CAs either because there were too few or no establishments sampled in these CAs. This working paper will be based on the analysis of 88 communities with a sufficient number of observations.

1. For theoretical concepts of regional and local system of innovation, see for instance J. Niosi, "Regional Systems of Innovation: Market Pull and Government Push", in J. Holbrook and D. Wolfe (eds.) *Knowledge, Clusters and Regional Innovation*, McGill-Queen's University Press, 2002 and J. De La Mothe and G. Paquet (eds.), *Local and Regional Systems of Innovation*, Kluwer Academic Publisher, 1998.

2. See the section on geographical units at the end of the paper for a discussion of Statistics Canada's geographical classification system.

3. The term "firm" is used as an equivalent to the statistical unit of the analysis which is the "establishment". See note at the end of the paper for details.

Table 1: Community innovation as measured by percentage of innovative manufacturing establishments relative to the national estimate for selected communities, 1999

	Number of Communities	Percentage of Communities
Significantly above national estimate (+)	29	33%
Not significantly different from national estimate (=)	43	49%
Significantly below the national estimate (-)	16	18%
Total	**88**	**100%**

Source: Statistics Canada, Survey of Innovation 1999

Of the 88 communities (Table 1)[4], almost half of them (43) have a percentage of innovative manufacturing establishments not significantly different from the national estimate, while approximately 20% (16) are significantly below the national estimate and finally, one third (29) are significantly above the national estimate. Based on data from the 1999 Survey of Innovation, the national estimate of innovative manufacturing establishments is 81%.[5] Innovation is the introduction of a new or significantly improved product to clients or the introduction of a new or significantly improved process. Innovations can be a world first, a first in Canada or a first for the firm. The broadest type of innovation, first for the firm, is analysed in this study.

Table 2 shows that the size of the communities alone cannot explain the differences in the percentage of innovators in a community. Results show that there are several CMAs with percentages that are significantly below the national estimates (7 out of 26 CMAs) while several CAs have a significantly higher percentage of innovative establishments (22 out of 114 CAs). This result was also found in a study by Therrien (2003) where he finds that there is more variation in the percentage of innovative manufacturing establishments by industrial sector than by city size.[6]

Table 3 shows results of the 140 communities by province. In Newfoundland, the only community with data available is St. John's, and its percentage of innovative establishments is not significantly different from the national average. In Prince Edward Island, both communities, Charlottetown and Summerside, are significantly below the Canadian estimate. In Nova Scotia, Halifax has a percentage of innovators not significantly different from the national estimate while Cape Breton has a percentage that is significantly below the national estimate. Two communities – Truro and New Glasgow – have a percentage of innovators that is significantly higher than the national estimate. Results in Nova Scotia show, once again, that the percentage of innovators in a community is not only a matter of the size of the population, as the only CMA (Halifax) has a significantly lower percentage of innovators than the national estimate.

In New Brunswick, three communities (Saint John, Edmundston, and Fredericton) have a percentage of innovators not significantly different than the Canadian estimate. Moncton is the only community in New Brunswick with a significantly higher percentage of innovators than the national estimate.

Unlike communities in the Atlantic region, data are available for the majority of communities in the province of Québec (26 out of 33). While there are only 4 communities with a significantly lower percentage of innovators (Chicoutimi, Trois-Rivières, Sept-Iles, and Shawinigan), 13 have a percentage of innovators not significantly different from the national estimate, and finally 12 communities have a percentage of innovators significantly higher than the national estimate. In these communities with higher percentages of innovators, there are large CMA such as Montreal and Quebec City as well as smaller CAs such as Magog and Granby (estimated population in 2001 of 22,535 and 60,264 respectively).[7]

The striking figure for Ontario is that there is only one community (Stratford) with a percentage of innovators significantly lower than the Canadian estimate. There is, however, a larger proportion of communities without sufficient data in Ontario (14) than in Quebec (7). Among the CMAs, Ottawa, Oshawa, London, St. Catharines, Sudbury and Hamilton have a percentage of innovators that is not significantly different from the national estimate, whereas Toronto, Kitchener and Windsor have percentages of innovators that are significantly above than the national estimate.

In Manitoba and Saskatchewan, data allows for indicators for only few communities, and none of them has a significantly higher percentage of innovators than the national average. Winnipeg, the only community in Manitoba with enough observations to provide an indicator, has a significantly lower percentage of innovators than the Canadian estimate. Regina, Saskatoon and Moose Jaw have all a percentage of innovator not significantly different than the national estimate.

4. A hypotheses test was done to determine if the difference between the national estimate and the CMA or CA estimate was significant.
5. See the notes at the end a definition of innovative establishments and for a description of the methodology of the Survey of Innovation 1999.
6. See http://www.druid.dk/conferences/summer2003/Papers/THERRIEN.pdf or contact: therrien.pierre@ic.gc.ca
7. Statistics Canada, Census of Population 2001.

Table 2: Community innovation as measured by percentage of innovative manufacturing firms relative to the national estimate, for all census metropolitan areas and census areas, 1997-1999

	Number of CMAs	Percentage of CMAs	Number of CAs	Percentage of CAs
Significantly above national estimate (+)	7	27%	22	19%
Not significantly different from national estimate (=)	12	46%	31	27%
Significantly below the national estimate (-)	7	27%	9	8%
Not applicable (n.a.)	0	0%	52	46%
TOTAL	**26**[1]	**100%**	**114**[2]	**100%**

Source: Statistics Canada, Survey of Innovation 1999

1. Ottawa-Hull appears in counts twice for both parts in Ontario and Quebec.
2. CAs that cross provincial boundaries were counted in each province and CAs for which there were insufficient sample unites to produce an estimate were excluded.

In Alberta, one CA, Grande Prairie, has a significantly higher percentage of innovators than the national estimate, whereas the two CMA's in the province, Calgary and Edmonton, have significantly lower percentages than the national estimate. The five other communities, for which data is available, are not significantly different that the national estimate.

In British Columbia, only two communities – Kamloops and Williams Lake – have a significantly higher percentage of innovators than the national average. Vancouver, and Victoria, the two CMAs in the province both have percentage of innovators significantly lower than the Canadian average.

In summary, Central Canada (Quebec and Ontario) and Eastern Canada (Atlantic provinces) are more likely than the West to have communities with a percentage of manufacturing innovators that is significantly higher than the national estimates. Only 3 out of the 29 communities with a significantly higher percentage of innovators than the national average come from the West (one in Alberta and two in BC). However, one must note that factors not taken into account in this analysis, such as industrial composition and firm size, could explain these differences.

Concepts, definitions and data quality

Survey of Innovation 1999

This study uses data from the Statistics Canada 1999 Survey of Innovation. The survey provides data for 5,455 provincial-enterprises in the manufacturing sector, representing a total population of 9,303 (weighted population). A provincial-enterprise includes all establishments of a given enterprise in the same province in the same industry.[8] The survey was initially designed to provide national and provincial estimates according to definitions outlined in the OECD/Eurostat Oslo Manual.[9] An innovative firm is one that has introduced a new or significantly improved product or process in the three previous years (1997-1999). The broadest level of innovation is "first to the firm". The survey also collects data on "first to Canada" and "first to the world" innovation.

Modifications have been made to the database to allow the production of sub-provincial estimates by Census Metropolitan Area (CMA), the Census Agglomeration (CA) and Economic Region (ER).[10] First, using Statistics Canada Business Register, each provincial-enterprise, for which survey data was available, was broken-down into its component establishments. Using postal codes, the location of each establishment was assigned to specific geographic areas.

Second, the survey responses of the provincial-enterprise were assigned to each of its component establishments. This methodology assumes that the characteristics of each of the establishments within a provincial enterprise are the same. Tests were carried out to determine if the sub-provincial estimates derived solely from single-establishment provincial enterprises differed significantly from those which also included the multi-establishment enterprises. No significant differences were observed. A previous study[11] which analysed provincial enterprises, found similar results to this working paper. The percentage of innovators in Ontario and Quebec where higher than those in Eastern Canada which, in turn, were generally higher than in Western Canada: Ontario (83%), Quebec (82%), Prince

8. For more details on the methodology of the survey see: Susan Schaan and Brian Nemes, *Survey of Innovation 1999, Methodological Framework: Decisions Taken and Lessons Learned*. Statistics Canada, SIEID Working Paper No. 12, Catalogue No. 88F0006XIE, June 2002 and Susan Schaan and Brian Nemes, "Survey of Innovation 1999-Methodological Framework, Decisions Taken and Lessons Learned", in Fred Gault (ed.), *Understanding Innovation in Canadian Industry*, McGill-Queen's University Press, 2004.
9. OECD/Eurostat, *Proposed Guidelines for Collecting and Interpreting Technological Innovation Data (The Oslo Manual)*, Paris, 1997.
10. For more details of the Statistics Canada's geographical classification system see: Statistics Canada, *1996 Standard Geographical Classification. Volume 1. The Classification*, Catalogue No. 12-571-XPB1996001, 1997.
11. Susan Schaan, Frances Anderson and Guy Sabourin, *Innovation in Canadian Manufacturing: Provincial Estimates*, Statistics Canada, SIEID Working Paper No.13, Catalogue No. 88F0006XIE No.13, September 2001.

Edward Island (80%), Newfoundland (77%), Nova Scotia (77%), New Brunswick (74%), British Columbia (74%), Saskatchewan (74%), Alberta (74%) and Manitoba (73%).

Finally an establishment-weighting procedure was done to estimate the population of establishments. The target population thus shifts from provincial-enterprises with more than 19 employees and at least $250,000 in revenue to establishments affiliated with provincial-enterprises with more than 19 employees and at least $250,000 revenue.

Geographic units

Census metropolitan area (CMA)

A CMA is delineated around an urban core with a population of at least 100,000, based on the previous census. Once an area becomes a CMA, it is retained as a CMA even if the population of its urban core declines below 100,000.

Census agglomeration (CA)

Census agglomerations (CAs) are centred on urban cores with populations of at least 10,000 and not more that 999,999.

Number of CMAs and CA (1996)

Based on the Statistics Canada's, *1996 Standard Geographical Classification,* which was used in this study, there are 26 CMAs and 114 CAs. This results in 140 communities for which, based on the data from the Survey of Innovation 1999, it is possible to produce estimates for 88 communities.

SIEID Working Paper Series

The SIEID Working Paper Series publishes research related to science and technology issues. All papers are subject to internal review. The views expressed in the articles are those of the authors and do not necessarily reflect the views of Statistics Canada.

FAX: (613-951-9920); E-Mail: Sieidinfo@statcan.ca

Table 3. Innovation performance by community

Community by province	innov
1-Newfoundland	
001 ST. JOHN'S	=
010 GRAND FALLS-WINDSOR	n.a.
011 GANDER	n.a.
015 CORNER BROOK	n.a.
025 LABRADOR CITY	n.a.
2-Prince Edward Island	
105 CHARLOTTETOWN	-
110 SUMMERSIDE	-
3-Nova Scotia	
205 HALIFAX	=
210 KENTVILLE	n.a.
215 TRURO	+
220 NEW GLASGOW	+
225 CAPE BRETON	-
4-New Brunswick	
305 MONCTON	+
310 SAINT JOHN	=
320 FREDERICTON	=
328 BATHURST	n.a.
330 CAMPBELLTON (NB)	n.a.
335 EDMUNDSTON	=
5-Quebec	
330 CAMPBELLTON (QC)	n.a.
403 MATANE	+
404 RIMOUSKI	+
405 RIVIÈRE-DU-LOUP	+
406 BAIE-COMEAU	=
408 CHICOUTIMI-JONQUIÈRE	-
410 ALMA	=
411 DOLBEAU	n.a.
412 SEPT-ÎLES	-
421 QUÉBEC	+
428 SAINT-GEORGES	=
430 THETFORD MINES	+
433 SHERBROOKE	+
435 MAGOG	+
437 COWANSVILLE	+
440 VICTORIAVILLE	=
442 TROIS-RIVIÈRES	-
444 SHAWINIGAN	-
446 LA TUQUE	n.a.
447 DRUMMONDVILLE	+
450 GRANBY	+
452 SAINT-HYACINTHE	=
454 SOREL	=
456 JOLIETTE	=
459 SAINT-JEAN-SUR-RICHELIEU	=
462 MONTRÉAL	+
465 SALABERRY-DE-VALLEYFIELD	+
468 LACHUTE	n.a.
480 VAL-D'OR	=
485 ROUYN -NORANDA	n.a.
502 HAWKESBURY (QC)	n.a.
505 OTTAWA- HULL (QC)	=
515 PEMBROKE (QC)	n.a.

Community by province	innov
6-Ontario	
501 CORNWALL	+
502 HAWKESBURY (ON)	n.a.
505 OTTAWA-HULL	=
508 SMITHS FALLS	n.a.
512 BROCKVILLE	+
515 PEMBROKE (ON)	n.a.
521 KINGSTON	=
522 BELLEVILLE	+
527 COBOURG	n.a.
528 PORT HOPE	n.a.
529 PETERBOROUGH	+
530 LINDSAY	n.a.
532 OSHAWA	=
535 TORONTO	+
537 HAMILTON	=
539 ST. CATHARINES-NIAGARA	=
541 KITCHENER	+
543 BRANTFORD	+
544 WOODSTOCK	+
546 TILLSONBURG	=
547 SIMCOE	n.a.
550 GUELPH	=
553 STRATFORD	-
555 LONDON	=
556 CHATHAM	+
557 LEAMINGTON	n.a.
558 STRATHROY	=
559 WINDSOR	+
562 SARNIA	=
566 OWEN SOUND	n.a.
567 COLLINGWOOD	n.a.
568 BARRIE	=
569 ORILLIA	=
571 MIDLAND	=
575 NORTH BAY	=
580 SUDBURY	=
582 ELLIOT LAKE	n.a.
584 HAILEYBURY	n.a.
586 TIMMINS	n.a.
590 SAULT STE. MARIE	=
595 THUNDER BAY	+
598 KENORA	n.a.
7-Manitoba	
602 WINNIPEG	-
607 PORTAGE LA PRAIRIE	n.a.
610 BRANDON	n.a.
640 THOMPSON	n.a.
8-Saskatchewan	
705 REGINA	=
710 YORKTON	n.a.
715 MOOSE JAW	=
720 SWIFT CURRENT	n.a.
725 SASKATOON	=
735 NORTH BATTLEFORD	n.a.

Community by province	innov
8-Saskatchewan	
745 PRINCE ALBERT	n.a.
750 ESTEVAN	n.a.
840 LLOYDMINSTER (SK)	n.a.
9-Alberta	
805 MEDICINE HAT	=
810 LETHBRIDGE	=
825 CALGARY	-
830 RED DEER	=
833 CAMROSE	=
835 EDMONTON	-
840 LLOYDMINSTER (AL)	=
845 GRAND CENTRE	n.a.
850 GRANDE PRAIRIE	+
860 WOOD BUFFALO	n.a.
865 WETASKIWIN	n.a.
10-British Columbia	
905 CRANBROOK	n.a.
913 PENTICTON	=
915 KELOWNA	-
918 VERNON	=
925 KAMLOOPS	+
930 CHILLIWACK	-
932 ABBOTSFORD	=
933 VANCOUVER	-
935 VICTORIA	-
937 DUNCAN	n.a.
938 NANAIMO	-
940 PORT ALBERNI	n.a.
943 COURTENAY	n.a.
944 CAMPBELL RIVER	n.a.
945 POWELL RIVER	n.a.
950 WILLIAMS LAKE	+
952 QUESNEL	n.a.
955 PRINCE RUPERT	n.a.
960 KITIMAT	n.a.
965 TERRACE	n.a.
970 PRINCE GEORGE	=
975 DAWSON CREEK	n.a.
977 FORT ST. JOHN	n.a.

Symbols	
Significantly above national estimate	+
Not significantly different from the national estimate	=
Significantly below the national estimate	-
Not available	n.a.

Source: Statistics Canada, *Survey of Innovation 1999*

N° 88F0006XIF au catalogue — N° 015
ISSN: 1706-8975
ISBN: 0-662-77685-2

Document de travail

Division des sciences, de l'innovation et de l'information électronique, documents de travail

Innovation dans les collectivités: rendement en matière d'innovation des firmes du secteur de la fabrication dans les collectivités canadiennes

Par Pierre Therrien (Industrie Canada) et
Frances Anderson (Statistique Canada)

Division des sciences, de l'innovation et de l'information électronique (DSIIE)
7-A Immeuble R.-H.-Coats, Ottawa K1A 0T6

Téléphone: 1 800 263-1136

Toutes les opinions émises par les auteurs de ce document ne reflètent pas nécessairement celles de Statistique Canada.

Statistique Canada Statistics Canada

Canada

PERSONNES-RESSOURCES À CONTACTER POUR DE PLUS AMPLES INFORMATIONS

Division des sciences, de l'innovation et de l'information électronique

Directeur Dr. F.D. Gault (613-951-2198)

Directeur adjoint Craig Kuntz (613-951-7092)

Programme d'information sur les sciences et la technologie

Conseillère spéciale, Science et technologie
Dr. Frances Anderson (613-951-6307)

Chef, Indicateurs du savoir
Michael Bordt (613-951-8585)

Conseiller spécial, Sciences de la vie
Antoine Rose (613-951-9919)

Section des enquêtes des sciences et de l'innovation

Chef, Enquêtes sur la science et la technologie
Antoine Rose (613-951-9919)

Télécopieur: (613-951-9920)

Courriel : Dsiieinfo@statcan.ca

Documents de travail

Les Documents de travail publient des travaux relatifs aux questions liées à la science et la technologie. Tous les documents sont sujets à un contrôle interne. Les opinions exprimées dans les articles sont celles des auteurs et ne sont pas nécessairement partagées par Statistique Canada.

Publication autorisée par le ministre responsable de Statistique Canada

© Ministre de l'Industrie, 2004

Tous droits réservés. Il est interdit de reproduire ou de transmettre le contenu de la présente publication, sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit, enregistrement sur support magnétique, reproduction électronique, mécanique, photographique, ou autre, ou de l'emmagasiner dans un système de recouvrement, sans l'autorisation écrite préalable des Services de concession des droits de licence, Division du marketing, Statistique Canada, Ottawa, Ontario, Canada K1A 0T6

Innovation dans les collectivités : rendement en matière d'innovation des firmes du secteur de la fabrication dans les collectivités canadiennes

Pierre Therrien (Industrie Canada) et
Frances Anderson (Statistique Canada)

Comment obtenir d'autres renseignements :
Service national de renseignements : 1 800 263-1136
Renseignements par courriel : infostats@statcan.ca

Septembre 2004

88F0006XIF2004015
ISSN : 1706-8975
ISBN : 0-662-77685-2

Signes conventionnels

Les signes conventionnels suivants sont employés uniformément dans les publications de Statistique Canada :

.	indisponible pour toute période de référence
..	indisponible pour une période de référence précise
...	n'ayant pas lieu de figurer
0	zéro absolu ou valeur arrondie à zéro
0^s	valeur arrondie à 0 (zéro) où il y a une distinction importante entre le zéro absolu et la valeur arrondie
^{p}	provisoire
^{r}	rectifié
x	confidentiel en vertu des dispositions de la Loi sur la statistique
^{E}	à utiliser avec prudence
F	trop peu fiable pour être publié

Nota :
En raison de l'arrondissement des données, les totaux ne correspondent pas toujours à l'addition de leurs composantes.

Innovation dans les collectivités

Depuis le début de 2003, la Division des sciences, de l'innovation et de l'information électronique (DSIIE) de Statistique Canada collabore avec la Direction de l'innovation du marché d'Industrie Canada, afin de regrouper les indicateurs existants de l'innovation dans les collectivités et d'en élaborer de nouveaux. La présente série de documents de travail sur l'**Innovation dans les collectivités** fait ressortir certains résultats provenant de regroupement d'indicateurs. Même s'il existe d'autres initiatives en vue d'élaborer des données plus détaillées au niveau des collectivités au Canada, cette série est axée sur l'innovation, les industries à vocation technologique, la R-D et le personnel hautement qualifié.

Dans certains cas, nous avons pu produire des estimations au niveau de la collectivité à partir d'enquêtes qui n'étaient pas prévues à cette fin au départ. Dans d'autres cas, nous avons exploité et précisé les ensembles de données administratives, afin d'en tirer des données fiables au niveau de la collectivité. Des indicateurs pertinents de l'innovation ont été aussi élaborés à partir d'ensembles de données infraprovinciales existantes, comme les données des Profils des communautés du recensement de Statistique Canada. Cette Série de documents vise à proposer des indicateurs et à stimuler la discussion.

Contexte et objectif

Les décideurs et autres experts du développement économique réclament maintenant dans une large mesure de l'information plus détaillée concernant l'innovation dans les collectivités. Même si les aspects théoriques des systèmes régionaux et locaux d'innovation sont de plus en plus acceptés comme cadre conceptuel pertinent pour comprendre le processus d'innovation, l'élaboration des données continue d'accuser des retards[1]

Il existe plusieurs raisons pour expliquer l'absence de données fiables au niveau des collectivités. D'une part, il est difficile de mesurer certains éléments clés de systèmes régionaux ou locaux d'innovation, comme le réseautage ou le rôle de la confiance mutuelle facilitant les échanges.

D'autre part, la collecte de données, et plus particulièrement celle de données sur les firmes, est effectuée en vue de permettre la production d'estimations aux niveaux national et provincial. Lorsque l'on désagrège les données nationales et provinciales en données infraprovinciales, des questions de confidentialité et de fiabilité des estimations sont susceptibles de se poser. Il est beaucoup plus coûteux d'effectuer les enquêtes au niveau infraprovincial qu'aux niveaux national et provincial, étant donné qu'il faut des échantillons beaucoup plus importants pour assurer la fiabilité des estimations.

Même s'il n'est pas possible de mesurer tous les aspects des systèmes régionaux et locaux d'innovation, certaines données sont disponibles depuis longtemps (p. ex., les données du recensement sur les professions et les niveaux de scolarité des travailleurs au niveau des collectivités), tandis que d'autres indicateurs ont été élaborés récemment. Le présent document de travail analyse certaines des données élaborées récemment à partir de l'Enquête sur l'innovation de 1999, qui serviront à établir des indicateurs du rendement en matière d'innovation au niveau des collectivités. De façon plus précise, le présent document présentera les résultats des collectivités en matière d'innovation, en comparant le pourcentage d'établissements innovateurs dans les collectivités canadiennes à l'estimation nationale. On abordera brièvement les tendances selon le type de région géographique et l'emplacement.

Résultats

On compte 140 collectivités au Canada dont le noyau urbain est constitué d'au moins 10 000 habitants. Parmi ces collectivités, 26 ont un noyau urbain d'au moins 100 000 habitants et sont appelés régions métropolitaines de recensement (RMR), tandis que les 114 qui restent ont un noyau urbain qui se situe entre 10 000 et 99 999 habitants et sont appelées agglomérations de recensement (AR)[2].

Des données sont disponibles à partir de l'Enquête sur l'innovation de 1999 concernant les firmes[3] du secteur de la fabrication pour la totalité des 26 RMR et pour environ 50 % des AR. On ne dispose pas de données pour les 50 % d'AR qui restent, en raison de l'échantillon trop limité d'établissements ou de l'absence d'établissements échantillonnés dans ces AR. Le présent document de travail sera fondé sur l'analyse des 88 collectivités au sujet desquelles on dispose d'un nombre suffisant d'observations.

1. Pour les concepts théoriques des systèmes régionaux et locaux d'innovation, voir, par exemple J. Niosi, « Regional Systems of Innovation: Market Pull and Government Push », dans J. Holbrook et D. Wolfe (sous la dir.) *Knowledge, Clusters and Regional Innovation*, McGill-Queen's University Press, Kingston et Montréal, 2002 et J. De La Mothe et G. Paquet (sous la dir.), *Local and Regional Systems of Innovation*, Kluwer Academic Publisher, 1998.

2. Voir la section sur les unités géographiques à la fin du document pour un examen du système de classification géographique de Statistique Canada.

3. Le terme « firme » est utilisé comme équivalent de l'unité statistique de l'analyse, qui est l'« établissement ». Pour les détails, voir la note à la fin du document.

Tableau 1 : Innovation dans les collectivités mesurée par le pourcentage d'entreprises innovatrices du secteur de la fabrication par rapport à l'estimation nationale pour certaines collectivités, 1999

	Nombre de collectivités	Pourcentage des collectivités
Significativement plus élevée que l'estimation nationale (+)	29	33 %
Ne diffère pas de façon significative de l'estimation nationale (=)	43	49 %
Significativement inférieure à l'estimation nationale (-)	16	18 %
Total	**88**	**100 %**

Source : Statistique Canada, Enquête sur l'innovation de 1999

Le pourcentage d'établissements innovateurs du secteur de la fabrication ne diffère pas de façon significative de l'estimation nationale dans près de la moitié (43) des 88 collectivités (tableau 1)[4], tandis que presque 20 % des collectivités (16) se situe significativement inférieure à l'estimation nationale et, enfin, le tiers des collectivités (29) se situe significativement plus élevée que l'estimation nationale. Il est à noter qu'à partir des données de l'Enquête sur l'innovation de 1999, l'estimation nationale d'établissements innovateurs du secteur de la fabrication est de 81 %[5], une entreprise innovatrice étant une entreprise qui a développé des produits ou des processus nouveaux ou sensiblement améliorés au cours des trois années précédentes (1997 à 1999). Les innovations peuvent constituer une première mondiale, une première au Canada ou une première pour la firme. Le niveau d'innovation le plus général, une première pour la firme, est analysé dans la présente étude.

Dans le tableau 2, nous voyons que la taille de la collectivité ne suffit pas à elle seule à expliquer les différences dans le pourcentage d'établissements innovateurs dans une collectivité. Les résultats montrent que plusieurs RMR comptent un pourcentage d'établissements innovateurs du secteur de la fabrication significativement inférieure à l'estimation nationale (7 RMR sur 26), tandis que plusieurs AR comptent un pourcentage significativement plus élevé d'établissements innovateurs (22 AR sur 114). Le même résultat figure dans une étude de Therrien (2003), selon lequel il existe davantage de variations dans le pourcentage d'établissements innovateurs selon le secteur industriel que selon la taille de la ville[6].

Le tableau 3 montre les résultats pour les 140 collectivités, selon la province. À Terre-Neuve-et-Labrador, la seule collectivité pour laquelle nous disposons suffisamment de données est St. John's, et le pourcentage d'établissements innovateurs ne diffère pas de façon significative de l'estimation nationale. À l'Île-du-Prince-Édouard, deux collectivités, Charlottetown et Summerside, se situent significativement inférieure à l'estimation nationale.

En Nouvelle-Écosse, Halifax compte un pourcentage d'établissements innovateurs qui ne diffère de façon significative de l'estimation nationale tandis que Cape Breton compte un pourcentage significativement inférieure à l'estimation nationale. Deux collectivités — Truro et New

Tableau 2 : Innovation dans les collectivités mesurée par le pourcentage d'entreprises innovatrices du secteur de la fabrication par rapport à l'estimation nationale, pour toutes les régions métropolitaines de recensement et agglomérations de recensement, 1997 à 1999

	Nombre de RMR	Pourcentage des RMR	Nombre de AR	Pourcentage des AR
Significativement plus élevée que l'estimation nationale (+)	7	27 %	22	19 %
Ne diffère pas de façon significative de l'estimation nationale (=)	12	46 %	31	27 %
Significativement inférieure à l'estimation nationale (-)	7	27 %	9	8 %
Non disponible (n.d.)	0	0 %	52	46 %
TOTAL	**26**[1]	**100 %**	**114**[2]	**100 %**

Source : Statistique Canada, Enquête sur l'innovation de 1999

1. Ottawa-Hull apparaît dans le calcul de la province du Québec et de l'Ontario.
2. Les ARs dont les limites touchent deux provinces apparaissent dans le calcul de ces deux provinces et les ARs dont l'échantillon est insuffisant pour produire une estimation ne sont pas inclus.

4. Un test d'hypothèse a été fait à déterminer si la différence entre l'estimation nationale et l'estimation de la RMR ou la AR était significative.
5. Voir les notes à la fin pour la définition des établissements innovatrices et pour la description de la méthodologie de l'enquête sur l'innovation 1999.
6. Voir http://www.druid.dk/conferences/summer2003/Papers/THERRIEN.pdf ou obtenir la dernière version du document à l'adresse suivante : therrien.pierre@ic.gc.ca.

Glasgow — ont un pourcentage d'établissements innovateurs significativement plus élevé que l'estimation nationale. Les résultats pour la Nouvelle-Écosse montrent, une fois encore, que le pourcentage d'établissement innovateurs dans une collectivité n'est pas seulement lié à la taille de la population, la seule RMR de cette province (Halifax) comptant un pourcentage significativement inférieur à l'estimation nationale plus faible d'établissement que des collectivités plus petites comme Truro et New Glasgow qui comptent un pourcentage significativement plus élevé que l'estimation nationale.

Au Nouveau-Brunswick, trois collectivités (Saint John, Edmundston et Fredericton) comptent un pourcentage d'établissements innovateurs que ne diffèrent pas de façon significative de l'estimation nationale. Moncton est la seule collectivité du Nouveau-Brunswick où le pourcentage d'établissements innovateurs est significativement plus élevé.

Contrairement aux collectivités de la région de l'Atlantique, des données sont disponibles pour la majorité des collectivités du Québec (26 sur 33). Au Québec, on ne compte que quatre collectivités ayant un faible pourcentage d'établissement significativement inférieur à l'estimation nationale (Chicoutimi-Jonquière, Trois-Rivières, Sept-Iles et Shawinigan), alors que 13 collectivités ont un pourcentage d'établissements innovateurs qui ne diffère pas de façon significative de l'estimation nationale, et enfin, 12 collectivités comptent un pourcentage d'établissements innovateurs significativement plus élevé que de l'estimation nationale. Dans ces collectivités où les pourcentages d'établissements innovateurs sont significativement plus élevés que l'estimation nationale, on retrouve des RMR importantes comme Montréal et Québec, ainsi que des AR plus petites, comme Magog et Granby (population estimée en 2001 de 22 535 et de 60 264 habitants respectivement)[7].

Parmi les résultats frappants pour l'Ontario, on note qu'une seule collectivité (Stratford) compte un pourcentage d'établissements innovateurs significativement inférieur à l'estimation nationale. Toutefois, la proportion de collectivités pour lesquelles nous ne disposons pas de données est plus grande en Ontario (14) qu'au Québec (7). Parmi les RMR, Ottawa, Oshawa, London, St. Catharines, Sudbury et Hamilton comptent un pourcentage d'établissement innovateurs qui ne diffère pas de l'estimation nationale, tandis que Toronto, Kitchener et Windsor enregistrent des pourcentages d'établissements innovateurs significativement plus élevés de l'estimation nationale.

Au Manitoba et en Saskatchewan, les données permettent de produire des indicateurs pour quelques collectivités seulement, dont aucune ne compte un pourcentage significativement plus élevé d'établissements innovateurs. À Winnipeg, la seule collectivité du Manitoba pour laquelle les observations sont suffisantes pour produire un indicateur, le pourcentage d'établissements est significativement inférieur à l'estimation nationale. Regina, Saskatoon et Moose Jaw ont un pourcentage que ne diffère pas de façon significative de l'estimation nationale.

En Alberta, une AR, Grande Prairie, affiche un pourcentage d'établissements innovateurs significativement plus élevé que l'estimation nationale, tandis que les deux RMR de la province, Calgary et Edmonton, enregistrent des pourcentages significativement inférieurs à l'estimation nationale. Les cinq autres collectivités pour lesquelles des données sont disponibles ne diffèrent pas de façon significative de l'estimation nationale.

En Colombie-Britannique, seulement deux collectivités — Kamloops et Williams Lake — comptent un pourcentage significativement plus élevé d'établissements innovateurs que l'estimation nationale. Vancouver et Victoria, les deux RMR de la province ont un pourcentage d'établissements significativement inférieur à l'estimation nationale.

En résumé, le Centre du Canada (Québec et Ontario) et l'Est du Canada (provinces de l'Atlantique) sont plus susceptibles que l'Ouest de compter des collectivités où le pourcentage d'établissements innovateurs dans le secteur de la fabrication est significativement plus élevé que l'estimation nationale. Seulement trois des 29 collectivités ayant un pourcentage d'établissements significativement plus élevé que l'estimation nationale se trouvent dans l'Ouest (une en Alberta et deux en Colombie-Britannique). Toutefois, on doit noter que certains facteurs qui ne sont pas pris en compte dans l'analyse, comme la composition des industries et la taille des firmes, pourraient expliquer ces différences.

Documents de travail DSIIE

Les documents de travail DSIIE publient des travaux relatifs aux questions liées à la science et la technologie. Tous les documents sont sujets à un contrôle interne. Les opinions exprimées dans les articles sont celles des auteurs et ne sont pas nécessairement partagées par Statistique Canada.

Fax : (613-951-9920); Courriel : Dsiieinfo@statcan.ca

7 Statistique Canada, *Recensement de la population de 2001*

Concepts, définitions et qualité des données

Enquête sur l'innovation de 1999

La présente étude utilise les données de l'Enquête sur l'innovation de 1999 de Statistique Canada, qui comporte des données pour 5 455 entreprises provinciales du secteur de la fabrication, soit une population totale de 9 303 établissements (population pondérée). Par entreprise provinciale, on entend une entreprise dont tous les établissements se trouvent dans la même province et appartiennent à la même industrie[8]. Au départ, l'enquête était conçue pour produire des estimations nationales et provinciales selon les définitions figurant dans le Manuel d'Oslo de l'OCDE/Eurostat[9]. Une entreprise provinciale innovatrice en est une qui a développé des produits ou des processus nouveaux ou sensiblement améliorés au cours des trois années précédentes (1997 à 1999). Le niveau d'innovation le plus général est « une première pour la firme ». L'enquête recueille également des données sur l'innovation qui constitue « une première au Canada » et « une première mondiale ».

Des modifications ont été apportées à la base de données, afin de permettre la production des estimations infraprovinciales selon la région métropolitaine de recensement (RMR), l'agglomération de recensement (AR) ou la région économique (RE)[10]. Tout d'abord, à partir du Registre des entreprises de Statistique Canada, chaque entreprise provinciale pour laquelle des données d'enquête sont disponibles a été ventilée selon les établissements qui la composent. À partir des codes postaux, l'emplacement de chaque établissement a été affecté à une région géographique particulière.

En deuxième lieu, les réponses à l'enquête des entreprises provinciales ont été réparties entre chacun des établissements constituant ces entreprises. Cette méthodologie suppose que les caractéristiques de chacun des établissements au sein d'une entreprise provinciale sont les mêmes. Des tests ont été effectués afin de déterminer si les estimations infraprovinciales tirées uniquement des entreprises comptant un seul établissement diffèrent de façon significative de celles qui comprennent également des entreprises comptant plusieurs établissements. Ces tests n'ont pas permis d'observer des écarts significatifs. Une étude antérieure,[11] analysant des entreprises provinciales, a permis d'obtenir des résultats semblables à ceux du présent document de travail. Le pourcentage des établissements innovateurs en Ontario et au Québec était plus élevé que celui de l'Est du Canada qui, à son tour, était généralement plus élevé que celui de l'Ouest du Canada : Ontario (83 %), Québec (82 %), Île-du-Prince-Édouard (80%), Terre-Neuve (77 %), Nouvelle-Écosse (77 %), Nouveau-Brunswick (74 %), Colombie-Britannique (74 %), Saskatchewan (74 %), Alberta (74 %) et Manitoba (73 %).

Enfin, une méthode de pondération des établissements a été appliquée, afin d'estimer la population d'établissements. La population cible passe donc des entreprises provinciales comptant plus de 19 employés et ayant des revenus d'au moins 250 000 $, aux établissements affiliés à des entreprises provinciales, qui comptent plus de 19 employés et qui ont des revenus d'au moins 250 000 $.

Unités géographiques

Région métropolitaine de recensement (RMR)

Une RMR est délimitée autour d'un noyau urbain comptant au moins 100 000 habitants d'après les résultats du recensement précédent. Lorsqu'une région devient une RMR, elle le reste, même si la population de son noyau urbain devient inférieure à 100 000 habitants.

Agglomération de recensement (AR)

L'agglomération de recensement est délimitée autour d'un noyau urbain comptant une population de 10 000 à 99 999 habitants.

Nombre de RMR et d'AR (1996)

Selon la *Classification géographique type de 1996* de Statistique Canada, qui a été utilisée pour la présente étude, on compte 26 RMR et 114 AR. Cela donne lieu à 140 collectivités et nous pouvons produire des estimations fiables pour 88 d'entre elles.

8. Pour plus de détails sur la méthodologie de l'enquête, voir : Susan Schaan et Brian Nemes, *Enquête sur l'innovation 1999, Cadre méthodologique : décisions prises et leçons apprises*. Statistique Canada, document de travail n° 12 de la DSIIE, n° 88F0006XIE au catalogue, juin 2002.

9. OCDE/Eurostat, *Principes directeurs proposés pour le recueil et l'interprétation des données sur l'innovation technologique (Manuel d'Oslo)*, Paris, 1997.

10. Pour plus de détails concernant le système de classification géographique de Statistique Canada, voir : Statistique Canada, *Classification géographique type 1996 (CGT). Volume I. La classification*, n° 12-571-XPB1996001 au catalogue, 1997.

11. Susan Schaan, Frances Anderson et Guy Sabourin, *L'Innovation dans les entreprises canadiennes de fabrication : estimations provinciales*, Statistique Canada, DSIIE document de travail n° 13, n° 88F0006XIB au catalogue n° 13, septembre 2001.

Tableau 3: Rendement en matière d'innovation dans les collectivités canadiennes

Collectivité par province	innov	Collectivité par province	innov	Collectivité par province	innov
1-Terre-Neuve		6-Ontario		8-Saskatchewan	
001 ST. JOHN'S	=	501 CORNWALL	+	745 PRINCE ALBERT	n.d.
010 GRAND FALLS-WINDSOR	n.d.	502 HAWKESBURY (ON)	n.d.	750 ESTEVAN	n.d.
				840 LLOYDMINSTER (SK)	n.d.
011 GANDER	n.d.	505 OTTAWA-HULL	=	9-Alberta	
015 CORNER BROOK	n.d.	508 SMITHS FALLS	n.d.	805 MEDICINE HAT	=
025 LABRADOR CITY	n.d.	512 BROCKVILLE	+	810 LETHBRIDGE	=
2-Île-du-Prince-Édouard		515 PEMBROKE (ON)	n.d.	825 CALGARY	-
105 CHARLOTTETOWN	-	521 KINGSTON	=	830 RED DEER	=
110 SUMMERSIDE	-	522 BELLEVILLE	+	833 CAMROSE	=
3-Nouvelle-Écosse		527 COBOURG	n.d.	835 EDMONTON	-
205 HALIFAX	=	528 PORT HOPE	n.d.	840 LLOYDMINSTER (AL)	=
210 KENTVILLE	n.d.	529 PETERBOROUGH	+		
215 TRURO	+	530 LINDSAY	n.d.	845 GRAND CENTRE	n.d.
220 NEW GLASGOW	+	532 OSHAWA	=	850 GRANDE PRAIRIE	+
225 CAPE BRETON	-	535 TORONTO	+		
4-Nouveau-Brunswick		537 HAMILTON	=	860 WOOD BUFFALO	n.d.
		539 ST. CATHARINES-NIAGARA	=	865 WETASKIWIN	n.d.
305 MONCTON	+	541 KITCHENER	+	10-Colombie-Britannique	
310 SAINT JOHN	=	543 BRANTFORD	+	905 CRANBROOK	n.d.
320 FREDERICTON	=	544 WOODSTOCK	+	913 PENTICTON	=
328 BATHURST	n.d.	546 TILLSONBURG	=	915 KELOWNA	-
330 CAMPBELLTON (NB)	n.d.	547 SIMCOE	n.d.	918 VERNON	=
335 EDMUNDSTON	=	550 GUELPH	=	925 KAMLOOPS	+
5-Québec		553 STRATFORD	-	930 CHILLIWACK	-
330 CAMPBELLTON (QC)	n.d.	555 LONDON	=	932 ABBOTSFORD	=
403 MATANE	+	556 CHATHAM	+	933 VANCOUVER	-
404 RIMOUSKI	+	557 LEAMINGTON	n.d.	935 VICTORIA	-
405 RIVIÈRE-DU-LOUP	+	558 STRATHROY	=	937 DUNCAN	n.d.
406 BAIE-COMEAU	=				
408 CHICOUTIMI-JONQUIÈRE	-	559 WINDSOR	+	938 NANAIMO	-
410 ALMA	=	562 SARNIA	=	940 PORT ALBERNI	n.d.
411 DOLBEAU	n.d.	566 OWEN SOUND	n.d.	943 COURTENAY	n.d.
412 SEPT-ÎLES	-	567 COLLINGWOOD	n.d.	944 CAMPBELL RIVER	n.d.
421 QUÉBEC	+	568 BARRIE	=	945 POWELL RIVER	n.d.
428 SAINT-GEORGES	=	569 ORILLIA	=	950 WILLIAMS LAKE	+
430 THETFORD MINES	+	571 MIDLAND	=	952 QUESNEL	n.d.
433 SHERBROOKE	+	575 NORTH BAY	=	955 PRINCE RUPERT	n.d.
435 MAGOG	+	580 SUDBURY	=	960 KITIMAT	n.d.
437 COWANSVILLE	+	582 ELLIOT LAKE	n.d.	965 TERRACE	n.d.
440 VICTORIAVILLE	=	584 HAILEYBURY	n.d.	970 PRINCE GEORGE	=
442 TROIS-RIVIÈRES	-	586 TIMMINS	n.d.	975 DAWSON CREEK	n.d.
444 SHAWINIGAN	-	590 SAULT STE. MARIE	=	977 FORT ST. JOHN	n.d.
446 LA TUQUE	n.d.	595 THUNDER BAY	+		
447 DRUMMONDVILLE	+	598 KENORA	n.d.		
450 GRANBY	+	7-Manitoba			
452 SAINT-HYACINTHE	=	602 WINNIPEG	-		
454 SOREL	=	607 PORTAGE LA PRAIRIE	n.d.		
456 JOLIETTE	=	610 BRANDON	n.d.		
459 SAINT-JEAN-SUR-RICHELIEU	=	640 THOMPSON	n.d.		
462 MONTRÉAL	+	8-Saskatchewan			
465 SALABERRY-DE-VALLEYFIELD	+	705 REGINA	=		
468 LACHUTE	n.d.	710 YORKTON	n.d.		
480 VAL-D'OR	=	715 MOOSE JAW	=		
485 ROUYN -NORANDA	n.d.	720 SWIFT CURRENT	n.d.		
502 HAWKESBURY (QC)	n.d.	725 SASKATOON	=		
505 OTTAWA- HULL (QC)	=	735 NORTH BATTLEFORD	n.d.		
515 PEMBROKE (QC)	n.d.				

Symboles	
Significativement plus élevée que l'estimation nationale	+
Ne diffère pas de façon significative de l'estimation nationale	=
Significativement inférieure à l'estimation nationale	-
Non disponible	n.d.

Source: Statistique Canada, *Enquête sur l'innovation de 1999*